

## Kaarten en Nederlandse waterstaatsgeschiedenis

Ertsen, M.W.

**Publication date**

2021

**Document Version**

Final published version

**Published in**

OverHolland

**Citation (APA)**

Ertsen, M. W. (2021). Kaarten en Nederlandse waterstaatsgeschiedenis. In H. Engel, E. Gramsbergen, R. Rutte, J. Fraune, O. Diesfeldt, & I. Pané (Eds.), *OverHolland* (pp. 133-140). (OverHolland; Vol. 13, No. 21). Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond (KNOB).  
<https://www.overholland.ac/index.php/overholland/article/view/230>

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Kaarten en Nederlandse waterstaatsgeschiedenis

Maurits Ertsen

## Waterland

De in 2019 verschenen publicatie *Broek en Waterland. Regionale samenwerking en conflicten, 1281-1811* maakt door een gedetailleerde weergave van discussies tussen de Waterlanders, de baljuw en Amsterdam duidelijk dat Broek in Waterland en de collega-dorpen continu bezig waren met het realiseren van invloed en het behalen van doelen door onderhandelingen.<sup>1</sup> Tevens blijkt uit het boek dat de materiële omgeving die het gevolg was van de onderhandelingen ook de nodige invloed uitoefende op die onderhandelingen. De invloed van menselijke betrokkenen werd gerealiseerd via niet-menselijke historische actoren, zoals geld, hout of aarde – met uiteraard het water in een grote rol. De waterinfrastructuur van de regio was een belangrijke drager van de macht die dorpen en steden konden ontwikkelen.<sup>2</sup> De macht van het waterschap bleek relatief te zijn, omdat het waterschap slechts een van de invloedrijke bestuursapparaten was. Bestuurlijke functies en rollen in Waterland bleken bovendien goed te combineren, zodat leden van een dorps- of stadsbestuur regelmatig ook in het waterschapsbestuur optraden. Deze verwevenheid van bestuursfuncties problematiseert het te vanzelfsprekende beeld van zelfstandige waterschappen met veel macht en weinig bestuurlijke overlap in de Nederlandse waterstaatsgeschiedenis.

## Twee aanleidingen

Ik heb twee aanleidingen om dit stuk te starten met een andere publicatie dan het artikel 'Watersysteem en stadsvorm in Holland. Een verkenning in kaartbeelden: 1575, 1680, 1900 en 2015', dat in deze editie van *OverHolland* centraal staat. Allereerst herinnert mijn verwijzing naar de continue onderhandelingen in Waterland ons er aan dat de kaarten de resultaten tonen van alle interacties die het landschap in West-Nederland hebben gevormd, niet de interacties zelf. In de beschrij-

1

L. Zoon (red.), *Broek en Waterland. Regionale samenwerking en conflicten, 1281-1811*, Hilversum 2019.

2

M.W. Ertsen, 'Recensie "Broek en Waterland"', 2020, <https://tijdschrift-holland.nl/recensie-broek-en-waterland/>.

# Maps and the history of Dutch water management

Maurits Ertsen

## Waterland

The detailed account of discussions between the Waterlanders, the reeve and Amsterdam provided by the 2019 book *Broek en Waterland. Regionale samenwerking en conflicten, 1281-1811*, makes it clear that Broek in Waterland and fellow villages were continually engaged in realising influence and achieving aims through negotiation.<sup>1</sup> The book also shows that the material environment that was the consequence of negotiation in turn exerted considerable influence on those negotiations. The influence of the human participants was realised by non-human actors such as money, wood or earth, with water playing a major role of course. The water infrastructure of the region was pivotal to the power those towns and villages were able to accrue.<sup>2</sup> The power of the district water board turned out to be relative because it was only one of several influential administrative bodies. In practice there was also considerable overlap in administrative functions and roles in Waterland, with members of a town or village council often serving on water boards as well. This interweaving of administrative functions challenges the unquestioned impression of all-powerful, independent water boards and little administrative overlap in Dutch water management history.

## Two reasons

I have two reasons for starting this piece by talking about a different publication from the one that is the focus of this edition of *OverHolland*: 'Water system and urban form in Holland. A survey in maps: 1575, 1680, 1900 and 2015'. Firstly, my reference to the continuous negotiations in Waterland alerts readers to the fact that the maps show the outcome of all the interactions that have shaped the landscape in West-Nederland, not those interactions themselves. Although the description of the maps provides a historical overview, it is very general. So while population growth

1

L. Zoon (ed.), *Broek en Waterland. Regionale samenwerking en conflicten, 1281-1811*, Hilversum 2019.

2

M.W. Ertsen, 'Recensie "Broek en Waterland"', 2020, <https://tijdschrift-holland.nl/recensie-broek-en-waterland/>.

ving van die kaarten wordt weliswaar een historisch overzicht gegeven, maar dat gebeurt in grote lijnen. Zo figureren bevolkingsgroei en stoomtechnologie als aandrijver van historische veranderingen, terwijl de continue (en dagelijkse) beslissingen van historische actoren die de uiteindelijke resultaten die de kaarten laten zien tot gevolg hadden buiten beeld blijven.

Ten tweede worden de waterschappen naar mijn smaak wat simplistisch neergezet in het genoemde artikel. Analogoos aan wat in Waterland gebeurde, was het waterschap slechts een van de bestuurlijke actoren. Weliswaar wordt in de tekst bij de kaarten genoemd dat actoren als de bisschop van Utrecht en de steden hun invloed op het watersysteem lieten gelden, maar er wordt toch ook gesuggereerd dat waterschappen de regie hadden. De kaarten die de waterschappen laten zien, zouden kunnen suggereren dat een waterschap als Rijnland een eenheid was in vergelijking met de kleinere waterschappen in het oosten van het gebied op de kaarten. Dat lijkt mij iets te snel geredeneerd. Rijnland was weliswaar een groot beheersgebied in de vorm van de Rijnlandse Boezem (wat uit de kaarten blijkt), maar dat maakte Rijnland nog geen bestuurlijke eenheid die alle beslissingen rond water in dat boezemgebied mocht nemen. Ook Rijnlands waterbeheer kwam tot stand door continue onderhandelingen tussen stadsbesturen, polderbesturen, belanghebbenden, water, en nog meer actoren.

Ik maak deze twee kanttekeningen niet zozeer om kritiek te uiten op de collectie kaarten plus toelichting zoals gepresenteerd in 'Watersysteem en stadsvorm in Holland'. Het is bijzonder lastig om in een overzichtsstudie alle nuances weer te geven die in een historische ontwikkeling hebben gespeeld, al was het mogelijk geweest iets van de nuance die ik hierboven noemde te verwerken in de teksten bij de kaarten. Mijn twee aanleidingen vormen het uitgangspunt om kort te bespreken hoe dergelijk kaartmateriaal gebruikt kan worden voor een nadere analyse van de ontstaansgeschiedenis van dit deel van Holland als het resultaat van continue onderhandelingen. Ik laat in mijn overwegingen buiten beschouwing dat kaarten zelf eveneens een actieve rol spelen in het vormen van landschap en samenleving. Uiteindelijk is een kaart ook een claim voor een specifieke weergave van een situatie, maar het voert te ver om dat gegeven hier uit te werken.

## Archeologie en geschiedenis

De vraag die ik hier centraal stel is betrekkelijk eenvoudig: hoe kunnen we de verschillen tussen de kaartbeelden begrijpen? Het antwoord is heel wat minder eenvoudig, zeker als we ons verkla-

ringsmodel willen zoeken in de continue interacties tussen allerlei actoren – inclusief het landschap dat het resultaat wordt en op de kaart wordt gezet. Hoe twee temporeel behoorlijk ver van elkaar, maar geografisch op dezelfde plaats gelegen landschappen aan elkaar gerelateerd kunnen worden, is bij uitstek een vraag die archeologen bezighoudt. Het is dezelfde vraag die ik stel, namelijk hoe van enkele momentopnames een lopend verhaal te maken. Hoe komen we van moment naar proces? Waar in dit nummer van *OverHolland* de kaarten het basismateriaal vormen voor discussie, zijn in de archeologie de vondsten uit opgravingen en landschapscampagnes het uitgangspunt. Ook wordt steeds meer gebruik gemaakt van luchtfoto's en satellietbeelden. Hoewel de toepasbaarheid daarvan nogal afhangt van het gebied van studie, maken ze de relatie met kaarten directer.

In de geschiedenis die zich richt op de interacties tussen mensen en omgeving ('environmental history' in het Engels; de letterlijke vertalingen milieugeschiedenis of landschapsgeschiedenis suggereren een te specifieke invalshoek) vind ik eveneens inspiratie, met name in studies die het landschap bekijken als een sociale praktijk. Hoe ze er ook uitzien en ongeacht uit welke tijd kunnen landschappen worden beschouwd als sociale praktijken: routinized sets of behaviours consisting of elements that are interconnected, including physical activities, mental activities, artefacts and their use, background knowledge, know-how, and states of emotion.<sup>3</sup> Dit geldt voor landschappen van duizenden jaren geleden, bijvoorbeeld in Mesopotamië of Iran, maar ook voor het Weense Donaulandschap van honderden jaren geleden.<sup>4</sup> Waar ik zelf de nadruk op leg, is dat ook objecten landschappen als sociale praktijken mede vormgeven, waarbij in mijn eigen onderzoek met name (water)infrastructuur de hoofdrol speelt.

## Infrastructuur en macht

Zoals een artikel gepubliceerd in een themanummer van *World Archaeology* uit 2016 over de archeologie van 'coalition and consensus' claimt, is infrastructuur 'a materialization of ongoing communication, in which there are often conflicts among different constituents to achieve consensus'.<sup>5</sup> Deze opvatting sluit goed aan bij een passage in 'Watersysteem en stadsvorm in Holland', waarin wordt aangegeven dat in de watersysteemontwikkeling van Holland afstemming nodig was en dat die afstemming tot conflicten leidde. Dat betekent wat mij betreft dat het bestuderen van de totstandkoming van waterinfrastructuur ook het bestuderen van afstemming en conflict is – alhoewel ik geneigd ben om niet de afstemming

3

Geparafraseerd uit: V. Winiwarter, M. Schmid en G. Dressel, 'Looking at half a millennium of co-existence. The Danube in Vienna as a socio-natural site', *Water History* 5 (2013), 101-119; originele citaat in dat paper uit A. Reckwitz, 'Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing', *European Journal of Social Theory* 5 (2002), 243-263.

4

Zie respectievelijk: M.W. Ertzen, 'Friendship is a slow ripening fruit. An agency perspective on water, values, and infrastructure', *World Archaeology* 48 (2016), 500-516; V.M.A. Heyvaert e.a., 'The role of human interference on the channel shifting of the river Karkheh in the Lower Khuzestan plain (Mesopotamia, SW Iran)', *Quaternary International* 251 (2012), 53-63; Winiwarter, Schmid en Dressel 2013 (noot 3).

5

E. DeMarrais, 'Making pacts and cooperative acts. The archaeology of coalition and consensus', *World Archaeology* 48 (2016), 1-13; M.L. Smith, 'Urban infrastructure as materialized consensus', *World Archaeology* 48 (2016), 164-178.

and steam technology feature as drivers of historical change, the continuous (and daily) decisions of historical actors, which ultimately resulted in the changes reflected in the maps, do not feature at all.

Secondly, I would argue that the water boards are somewhat simplistically portrayed in the article in question. As in *Waterland*, water boards elsewhere were just one of several administrative actors. Although the accompanying text mentions that actors like the Bishop of Utrecht and the towns exerted their influence on the water system, it also suggests that water boards had overall control. The maps showing the water boards could suggest that a water board like that of Rijnland was an executive unit compared with the smaller water boards in the eastern part of the area covered by the maps. That strikes me as too hasty an assumption. Rijnland might have been a large administrative area, in the form of the Rijnlandse Boezem (as revealed by the maps), but that does not make Rijnland an administrative unit empowered to take all water-related decisions in that storage basin area. In Rijnland, too, water management was the product of ongoing negotiations between town councils, polder boards, stakeholders, water, and other actors.

These two observations are not intended as a criticism of the collection of maps plus explanatory text presented in 'Water system and urban form in Holland'. It is extremely difficult to provide a fully nuanced picture of a historical development in an overview study, let alone convey something of the particular nuance I detailed above in the text accompanying the maps. My two reasons form the starting point for a brief discussion of how such cartographic material might be utilised for a more detailed analysis of the evolution of this part of Holland as a consequence of continuous negotiations. I exclude from my considerations the fact that maps themselves play an active role in the formation of landscape and society. Ultimately, a map also lays claim to a specific representation of a situation, but this is not the place to elaborate on this fact.

## Archaeology and history

The key question I am posing here is relatively simple: how should we interpret the differences between maps? The answer is a lot less simple, especially if we seek our explanatory model in the ongoing interactions between a variety of actors, including the landscape that results and is then put on the map. How two landscapes, separated in time but in the same geographical location, can be related to one another is a question that preoccupies archaeologists. It is the same question

that I pose: how to create a coherent narrative out of a few snapshots? How do we move from moment to process? Whereas in this edition of *OverHolland* the maps form the basic material for discussion, in archaeology the finds from excavations and landscape campaigns are the starting point. Increasing use is also being made of aerial photographs and satellite images. Although their application depends on the area of study, they make the relationship with maps more direct.

I also draw inspiration from environmental history, the branch of history that focuses on the interactions between people and their surroundings, in particular in studies that look at landscape as a social practice. Whatever they look like and regardless of their historical period, landscapes can be regarded as social practices: routinised sets of behaviours consisting of elements that are interconnected, including physical activities, mental activities, artefacts and their use, background knowledge, know-how, and states of emotion.<sup>3</sup> This applies equally to landscapes of a thousand years ago, for example in Mesopotamia or Iran, and to the Viennese Danube river landscape of a hundred years ago.<sup>4</sup> I myself emphasise the fact that objects, too, help to shape landscapes as social practices and in my own research infrastructure and water infrastructure play a leading role.

## Infrastructure and power

As claimed in an article on the archaeology of coalition and consensus published in a thematic issue of *World Archaeology* in 2016, infrastructure is 'a materialization of ongoing communication, in which there are often conflicts among different constituents to achieve consensus'.<sup>5</sup> This opinion is in accord with a passage in 'Water system and urban form in Holland' in which the authors indicate that the development of the water system of Holland required consensus and that that consensus led to conflict. In my opinion that means that studying the evolution of water infrastructure also entails studying consensus and conflict, although rather than seeing consensus as leading to conflict, I am inclined to view the relationship the other way round. I would say that in the Netherlands and elsewhere it was the perpetual conflicts that prompted the search for consensus.

Whichever sequence we prefer, historical research into water management in the Netherlands has clearly shown that conflict and consensus played a major role in the development of water management and the infrastructure it spawned.<sup>6</sup> Not everyone was equally satisfied with the solutions, not all parties had an equal say, and as often as not the chosen solution contained the

3

Paraphrased from: V. Winiwarter, M. Schmid and G. Dressel, 'Looking at half a millennium of co-existence. The Danube in Vienna as a socio-natural site', *Water History* 5 (2013), 101-119; original quotation in that paper from A. Reckwitz, 'Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing', *European Journal of Social Theory* 5 (2002), 243-263.

4

See respectively: M.W. Ertzen, 'Friendship is a slow ripening fruit. An agency perspective on water, values, and infrastructure', *World Archaeology* 48 (2016), 500-516; V.M.A. Heyvaert et al., 'The role of human interference on the channel shifting of the river Karkheh in the Lower Khuzestan plain (Mesopotamia, SW Iran)', *Quaternary International* 251 (2012), 53-63; Winiwarter, Schmid and Dressel 2013 (note 3).

5

E. DeMarrais, 'Making pacts and cooperative acts. The archaeology of coalition and consensus', *World Archaeology* 48 (2016), 1-13; M.L. Smith, 'Urban infrastructure as materialized consensus', *World Archaeology* 48 (2016), 164-178.

6

For a recent example of such research, see: Zoon 2019 (note 1).

tot conflict te laten leiden, maar de relatie andersom te beschouwen. Ik zou zeggen dat het in Nederland en elders de continu optredende conflicten waren die zoektochten naar afstemming openden.

Welke volgorde we ook de voorkeur geven, historisch onderzoek naar waterbeheer in Nederland heeft duidelijk laten zien dat conflict en afstemming een grote rol speelden in het vormen van dat waterbeheer en de infrastructuur die daarbij werd gemaakt.<sup>6</sup> Niet iedereen was even tevreden met de oplossingen, niet alle betrokkenen hadden evenveel te zeggen, en regelmatig werd een oplossing gekozen die de kiem van een nieuw conflict in zich droeg. In meer theoretische woorden, in een 'progressive construction of reality', zoals het werken aan waterbeheer in Holland, worden politiek-ethische beslissingen genomen.<sup>7</sup> Deze beslissingen betreffen zowel de waarden die van belang zijn als de infrastructuur waarmee die waarden kunnen worden gerealiseerd. Wie heeft toegang tot welk water? Wie vangt de overlast op? Wie betaalt? Wie controleert de kunstwerken?

Het is uiteraard niet zo dat elke keer als er een onderhandeling plaatsvond over water in termen van 'goed' en 'slecht' werd gedacht door de betrokkenen. Wat ik wel bedoel is dat het succes waarmee betrokkenen oplossingen realiseren de levensloop van hun ontwerpen bepaalt.<sup>8</sup> Werkende oplossingen worden goede oplossingen. Een oplossing die gerealiseerd kon worden, wordt een blijvend element op de kaart, zoals we in dit themanummer uitvoerig kunnen zien. Oplossingen konden worden gecreëerd doordat sommige betrokkenen meer invloed hadden dan anderen. Macht wordt gerealiseerd door infrastructuur.<sup>9</sup> Een weg is een machtsrelatie, net zoals een kanaal, een tekst of een bankrekening. Een entiteit als de nationale staat heeft infrastructuur nodig om te bestaan.<sup>10</sup> Met andere woorden, macht om waterbeheer te vormen is geen 'kracht' of 'externe invloed' die ergens wacht om gerealiseerd te worden: macht moet steeds gerealiseerd worden om effectief te zijn in infrastructuur. Het hebben van meer macht kan uitgedrukt worden in het beheersen van meer materie: geld, hout, water, et cetera.

## Infrastructuur en improvisatie

Veel van de sociale conventies waar we in bewegen hebben historische wortels. Machtsrelaties 'predate our arrival, [inclusief] the advantages or disadvantages they imply'.<sup>11</sup> Tegelijkertijd is het van belang niet een te statisch beeld te hebben van macht en materie. Artefacten zijn dan misschien wel dragers van macht, bijvoorbeeld in de vorm van een kanaal dat een bepaalde waterverdeling vastlegt, maar datzelfde kanaal kan minder

mchtig worden als het niet wordt onderhouden of wordt lekgeprikt. Het materiële zelf is niet noodzakelijkerwijs trouw aan ontwerper of ontwerp. Integendeel, zoals de Nederlandse waterstaatsgeschiedenis laat zien, is materie 'naturally recalcitrant'.<sup>12</sup> Water besloot regelmatig ergens anders heen te stromen. Met andere woorden, macht mag dan vastgelegd worden in en door infrastructuur, maar dat maakt macht niet iets vanzelfsprekends. Sociale relaties worden weliswaar bestendiger gemaakt door materiële zaken, maar dat betekent niet dat macht zoals geld in een kluis van een bank simpelweg kan worden opgeslagen.<sup>13</sup> Weliswaar biedt infrastructuur een zekere stabilisatie (opslag) van macht, maar de infrastructuur (en daarmee de macht) moet toch steeds weer worden bevestigd en behouden. Het is continu nodig om 'material underpinnings of rule' te bevestigen.<sup>14</sup>

Het is daarom van belang dat we de sociale relaties die we (denken te) herkennen niet als vanzelfsprekend beschouwen. Bij ongelijke sociale relaties is het hard werken om stabilisatie van macht te blijven garanderen. Regelmatig verandert er ook iets in machtsrelaties. Het bouwen van blijvende relaties en instituties in landschappen zoals in Holland werkt 'through the redistribution of agency over networks composed of human and non-human "actors"'. Dat is een grote opgave voor alle betrokkenen, precies omdat niet alleen mensen handelen, maar ook de materie meedoet.<sup>15</sup> Met hun handelingsmogelijkheden bekrachtigen menselijke actoren steeds opnieuw hun sociale relaties, waarbij ze zich steeds (al dan niet) verbinden met andere actoren, zowel de menselijke als de andere. In mijn boek over het Brits-koloniale Gezira-irrigatiesysteem in de Sudanese staat Gezira gebruik ik deze uitgangspunten om te verduidelijken hoe een centraal gedirigeerd systeem kon worden gerealiseerd.<sup>16</sup> Het onderkennen dat 'centraal gedirigeerd' niet betekent dat er een heldere lijn van beslissingen was en weinig discussie, bleek cruciaal te zijn. Wie een serie kaarten bekijkt van Gezira ziet dat in ongeveer zestig jaar een gigantisch kanalenetwerk van ongeveer een miljoen hectare is ontstaan in een gebied waar geen enkel kanaal liep. Wie mijn boek leest, zal waarschijnlijk begrijpen dat het 'Gezira op de laatste kaart' is geworden wat het is door continue wisselwerkingen (interacties) tussen kanalen, water, planten, Sudanese boeren, Britse ambtenaren en nog meer actoren. Gezira als irrigatiesysteem, Gezira als symbool van koloniale macht, Gezira als tijdelijk naoorlogs symbool van goede ontwikkeling en Gezira op de kaart werden en worden continu heronderhandeld en Gezira was dus eigenlijk nooit af. De laatste kaart is een momentopname en geen verklaring.

6

Zie voor een recent voorbeeld van dergelijk onderzoek: Zoon 2019 (noot 1).

7

B. Latour, 'Technology is society made durable', in: J. Law (red.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, Londen/New York 1991, 103-132.

8

I. van de Poel en P-P. Verbeek, 'Ethics and engineering design', *Science, Technology, and Human Values* 31 (2016), 223-236.

9

M.W. Ertzen, *Improvising Planned Development on the Gezira Plain, Sudan, 1900-1980*, New York 2016; Ertzen 2016 (noot 4); S.S. Strum en B. Latour, 'Redefining the social link. From baboons to humans', *Social Science Information* 26 (1987), 783-802.

10

P. Schouten, 'The materiality of state failure. Social contract theory, infrastructure and governmental power in Congo', *Millennium. Journal of International Studies* 41 (2013), 553-574.

11

E. Cudworth en S. Hobden, 'Of Parts and Wholes. International Relations Beyond the Human. Millennium', *Journal of International Studies* 41 (2013), 430-450.

12

B. Latour, 'When things strike back. A possible contribution of "Science Studies" to the social sciences', *British Journal of Sociology* 51 (2000), 107-123.

13

Latour 1991 (noot 7).

14

Schouten 2013 (noot 10).

15

Schouten 2013 (noot 10).

16

Ertzen 2016 (noot 9).

germ of a new conflict. In more theoretical terms, a 'progressive construction of reality', such as dealing with water management in Holland, involves taking political-ethical decisions.<sup>7</sup> These decisions relate both to the values considered important and to the infrastructure whereby those values are realised. Who has access to what water? Who deals with the flooding? Who pays? Who controls the engineering works?

Obviously, participants were not thinking in terms of 'good' and 'bad' every time negotiations on water took place. What I mean is that the success with which participants realise solutions determines the lifespan of their designs.<sup>8</sup> Workable solutions become good solutions. A solution capable of being realised becomes a permanent feature on the map, as comprehensively revealed in this thematic issue. Solutions might be realised because some participants wielded more influence than others. Power is realised through infrastructure.<sup>9</sup> A road represents a power relationship, as do a canal, a text or a bank account.<sup>10</sup> An entity like a nation state requires infrastructure in order to exist. In other words, the power to shape water management is not a 'force' or 'external influence' just waiting around to be realised: power must be continually realised in order to be effective in infrastructure. Having more power can be expressed in control over more matter: money, wood, water, et cetera.

## Infrastructure and improvisation

Many of the social conventions within which we operate have historical roots. Power relationships 'predate our arrival, [including] the advantages and disadvantages they imply'.<sup>11</sup> At the same time, it is important not to have an overly static image of power and matter. Artefacts – such as a canal that embodies a particular allocation of water – may be repositories of power, but that same canal can become less powerful if it is not well maintained or is breached. The material itself is not necessarily faithful to designer or design. On the contrary, as Dutch water management history shows, matter is 'naturally recalcitrant'.<sup>12</sup> Water has often decided to flow somewhere else. In other words, power may be embodied in and by infrastructure but that does not make power self-evident. Social relations may be rendered more stable by material objects, but that does not mean that power can be simply stored, like money in a bank vault.<sup>13</sup> While infrastructure offers a degree of stabilisation (storage) of power, that infrastructure (and so also power) has to be repeatedly confirmed and maintained. Continuous confirmation of the 'material underpinnings of rule' is essential.<sup>14</sup>

It is therefore important not to regard the social relationships we (think we) recognise as self-evident. When social relationships are unequal it is difficult to continue to guarantee the stabilisation of power. And there are regular shifts in power relationships. Building permanent relationships and institutions in landscapes like that of Holland operates 'through the redistribution of agency over networks composed of human and non-human "actors"'. That is a huge task for all involved, precisely because it is not just people who act, but matter as well.<sup>15</sup> Through their capacity to act, human actors repeatedly confirm their social relationships, in the course of which they may or may not combine with other actors, both human and non-human. In my book about the British colonial Gezira irrigation system in the Sudanese state of Gezira, I used these assumptions to explain how a centrally-controlled system could be realised.<sup>16</sup> The recognition that 'centrally controlled' does not mean that there was a clear line of decisions and little discussion, proved to be crucial. Anyone looking at a series of maps of Gezira will see that in the space of some sixty years a gigantic canal network covering roughly one million hectares was created in an area where previously there had been no canals. Readers of my book will probably understand that the 'Gezira on the final map' became what it is through ongoing interactions between canals, water, plants, Sudanese farmers, British officials and yet more actors. Gezira as irrigation system, Gezira as symbol of colonial power, Gezira as temporary post-war symbol of good development and Gezira on the map were and are continuously renegotiated and so Gezira was actually never finished. The final map is a snapshot, not an explanation.

## Water system and urban form in Holland as source of further research

The maps presented in 'Water system and urban form in Holland' are in themselves interpretations of how the landscape developed and the outcome of a selection process during which map components and map views were determined, which makes the maps themselves historical documents. This does not alter the fact that the maps can be used as a basis for further analysis of how people and water – and other actors as well – formed this part of the Netherlands.<sup>17</sup> One specific but striking example of how such analysis can be supported with hydraulic models that simulate the movement of water is provided by Olivier Hoes in an article in which he used historical documents to reconstruct the flooding of the Wieringermeer at the

7

B. Latour, 'Technology is society made durable', in: J. Law (ed.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London/New York 1991, 103-132.

8

I. van de Poel and P-P. Verbeek, 'Ethics and engineering design', *Science, Technology, and Human Values* 31 (2016), 223-236.

9

M.W. Ertzen, *Improvising Planned Development on the Gezira Plain, Sudan, 1900-1980*, New York 2016; Ertzen 2016 (note 4); S.S. Strum and B. Latour, 'Redefining the social link. From baboons to humans', *Social Science Information* 26 (1987), 783-802.

10

P. Schouten, 'The materiality of state failure. Social contract theory, infrastructure and governmental power in Congo', *Millennium. Journal of International Studies* 41 (2013), 553-574.

11

E. Cudworth and S. Hobden, 'Of Parts and Wholes. International Relations Beyond the Human. Millennium', *Journal of International Studies* 41 (2013), 430-450.

12

B. Latour, 'When things strike back. A possible contribution of "Science Studies" to the social sciences', *British Journal of Sociology* 51 (2000), 107-123.

13

Latour 1991 (note 7).

14

Schouten 2013 (note 10).

15

Schouten 2013 (note 10).

16

Ertzen 2016 (note 9).

17

See also: R.J. van Lanen and M.C. Kosian, 'What wetlands can teach us. Reconstructing historical water-management systems and their present-day importance through GIScience', *Water History* 12 (2020), 151-177; for an example of such research see: Winiwarter, Schmid and Dressel 2013 (note 3).

## Watersysteem en stadsvorm in Holland als bron van verder onderzoek

Het kaartmateriaal dat in 'Watersysteem en stads-  
vorm in Holland' wordt gepresenteerd, is op zich-  
zelf een interpretatie van hoe het landschap zich  
ontwikkeld heeft en het resultaat van een selectie-  
proces waarin kaartelementen en kaartweergaven  
werden bepaald. Dat maakt de kaarten zelf al his-  
torische documenten. Het laat onverlet dat de  
kaarten gebruikt kunnen worden als basis voor  
een nadere analyse van hoe mens en water – en  
nog wat andere actoren – dit deel van Nederland  
gevormd hebben.<sup>17</sup> Een specifiek maar sprekend  
voorbeeld van hoe een dergelijke analyse onder-  
steund kan worden met hydraulische modellen die  
de beweging van het water simuleren, geeft Hoes  
in zijn artikel waarin hij op basis van historische  
documenten de overstroming van de Wieringer-  
meer aan het eind van de Tweede Wereldoorlog  
reconstrueert.<sup>18</sup> Dat het uitdrukkelijk betrekken  
van natuurlijke processen in historische analyses  
van landschapsvorming zeker niet het einde van  
historische discussies betekent, wordt geïllus-  
treerd door de meningsverschillen over de vor-  
ming van het landschap rond de Eem.<sup>19</sup>

Het nadenken over de totstandkoming van  
infrastructuur in Nederland en elders heeft  
daarom in elk geval twee dimensies die aandacht  
verdienen: 1) hoe leidden onderhandelingen in het  
verleden tot de infrastructuur die we aantreffen,  
en 2) welke keuzes maken we bij het bestuderen  
en verklaren van die infrastructuur? Als we willen  
dat de (reconstructies van) patronen die we aan-  
treffen of aanbrengen op kaarten de 'possibility of  
holding society together as a durable whole' kun-  
nen garanderen als in de tijd dat de patronen tot  
stand kwamen, zullen we helder voor ogen moe-  
ten hebben hoe we het handelen van de mense-  
lijke en niet-menselijke actoren uit het verleden  
recht doen bij het maken van kaarten.<sup>20</sup> Het kaart-  
materiaal dat in dit themanummer wordt gepre-  
senteerd, biedt goede mogelijkheden om precies  
dat te gaan doen!

17

Zie ook: R.J. van Lanen en  
M.C. Kosian, 'What wetlands  
can teach us. Recon-  
structing historical water-  
management systems and  
their present-day impor-  
tance through GIScience',  
*Water History* 12 (2020),  
151–177; zie voor een voor-  
beeld van dergelijk onder-  
zoek: Winiwarter, Schmid en  
Dressel 2013 (noot 3).

18

O. Hoes, 'Inundatie van de  
Wieringermeer in april 1945.  
Reconstructie van de dijk-  
doorbraak en overstroming',  
*Tijdschrift voor Waterstaats-  
geschiedenis* 20 (2011),  
62-74.

19

M. Mijnsen-Dutilh, 'Een  
discussie met twee histo-  
risch-geografen. Het Eem-  
moeras en de ontginning  
van Bunschoten en Eemnes  
in de Waterschapskroniek  
Vallei & Eem 777-2011',  
*Tijdschrift voor Waterstaats-  
geschiedenis* 23 (2014),  
17-38; 'Discussiedossier De  
geheimen van het Eemland':  
C. de Bont, 'Dood tij';  
F-D. Zeiler, 'Een moeras van  
"eemoties"'; M. Mijnsen-  
Dutilh, 'Het Eemmoeras en  
de ontginning van Bun-  
schoten en Eemnes. De  
discussie met de historisch-  
geografen voortgezet'; G.J.  
Borger, 'De geheimen van  
het Eemland', *Tijdschrift  
voor Waterstaatsgeschiede-  
nis* 23 (2014), 82-90.

20

Latour 1991 (noot 7), 103.

end of the Second World War.<sup>18</sup> That the explicit inclusion of natural processes in historical analyses of landscape formation does not put an end to historical debate is demonstrated by the differences of opinion regarding the formation of the landscape around the river Eem.<sup>19</sup>

When reflecting on the development of infrastructure in the Netherlands and elsewhere, therefore, there are in any event two aspects that deserve attention: 1) how did historical negotiations lead to the infrastructure we see today, and 2) what choices do we make when studying and explaining that infrastructure? If we want the (reconstructions of) patterns we see or put on maps to guarantee the 'possibility of holding society together as a durable whole', as in the time when those patterns came about, we must have a clear idea about how to do justice to the actions of the human and non-human actors of the past when making maps.<sup>20</sup> The cartographic material presented in this thematic edition of *OverHolland* provides good opportunities for doing just that!

18

O. Hoes, 'Inundatie van de Wieringermeer in april 1945. Reconstructie van de dijkdoorbraak en overstroming', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 20 (2011), 62-74.

19

M. Mijnsen-Dutilh, 'Een discussie met twee historisch-geografen. Het Eemmoeras en de ontginning van Bunschoten en Eemnes in de Waterschapskroniek Vallei & Eem 777-2011', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 23 (2014), 17-38; 'Discussiedossier De geheimen van het Eemland': C. de Bont, 'Dood tij'; F-D. Zeiler, 'Een moeras van "eemoties"'; M. Mijnsen-Dutilh, 'Het Eemmoeras en de ontginning van Bunschoten en Eemnes. De discussie met de historisch-geografen voortgezet'; G.J. Borger, 'De geheimen van het Eemland', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 23 (2014), 82-90.

20

Latour 1991 (note 7), 103.





**001**  
Volmolen in Gouda (foto Carola Hein).

**002**  
De Waterrad-methode (Carola Hein en een groep onderzoekers van Digital Humanities aan de Technische Universiteit Delft).

**001**  
Watermill De Volmolen in Gouda (photo Carola Hein).

**002**  
The Waterwheel methodology (Carola Hein and a research group working on Digital Humanities at Delft University of Technology).

